

POWERED BY **Dialog**

Solder for joining electronic components - contains tin, nickel, cobalt, boron, lead, lithium carbonate, additional iron and manganese, and copper

Patent Assignee: ELTRN TECH MATERIALS RES INST

Inventors: LOPAREVA N V; PONOMAREV V A; STADNIK V G

Patent Family (1 patent, 1 country)

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update	Type
RU 2011497	C1	19940430	SU 4951976	A	19910628	199504	B

Priority Application Number (Number Kind Date): SU 4951976 A 19910628

Patent Details

Patent Number	Kind	Language	Pages	Drawings	Filing Notes
RU 2011497	C1	RU	3	0	

Alerting Abstract: RU C1

Addn. of Fe and Mn to the solder for joining electronic details, improves its properties. The solder contains (in wt.%): Sn 19-21, Ni 2-3, Co 0.2-0.4, B 0.2-0.4, Pb 4-5, Li₂CO₃ 0.2-0.4, Fe 0.4-0.6, Mn 0.1-0.3 and Cu the rest, and is used, in particular, to join the bodies of UHF transistors to metallised ceramics.

USE - In the mfr. of transistors

ADVANTAGE - M.pt. of the solder is reduced from 950-1000 to 820-980 (deg)C, and no slag is formed on the surface of the weld after crystallisation.

International Classification (Main): B23K-035/30

Original Publication Data by Authority

Russia

Publication Number: RU 2011497 C1 (Update 199504 B)

Publication Date: 19940430

Assignee: ELTRN TECH MATERIALS RES INST (ELTE-R)

Inventor: PONOMAREV V A STADNIK V G LOPAREVA N V

Language: RU (3 pages, 0 drawings)

Application: SU 4951976 A 19910628 (Local application)

Original IPC: B23K-35/30(A)

Current IPC: B23K-35/30(A)

Derwent World Patents Index

© 2007 Derwent Information Ltd. All rights reserved.
Dialog® File Number 351 Accession Number 7015074



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 011 497** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁵ **B 23 K 35/30**

[1]

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4951976/08, 28.06.1991

(46) Date of publication: 30.04.1994

(71) Applicant:
VSESOJUZNYJ NAUCHNO-ISSLEDOVATEL'SKIJ
INSTITUT MATERIALOV EHLEKTRONNOJ
TEKHNIKI

(72) Inventor: PONOMAREV V.A.,
STADNIK V.G., LOPAREVA N.V., GUREEV N.V.

(73) Proprietor:
NAUCHNO-ISSLEDOVATEL'SKIJ INSTITUT
MATERIALOV EHLEKTRONNOJ TEKHNIKI

(54) **SOLDER FOR BRAZING PRODUCTS OF ELECTRONIC INDUSTRY**

(57) Abstract:

FIELD: metal machining. SUBSTANCE:
solder contains by mass percent: 19-21 tin,
2-3 nickel, 0.2-0.4 cobalt, 0.2-0.4 boron,

4-5 lead, 0.2-0.4 lithium carbonate, 0.4-0.6
iron, 0.1-0.3 manganese, and the balance
copper. EFFECT: improved product quality. 1 tbl

RU 2 0 1 1 4 9 7 C 1

RU 2 0 1 1 4 9 7 C 1

Изобретение относится к пайке, а именно к припою, используемому для пайки изделий электронной техники, в частности ножек корпусов с металлизированной керамикой в СВЧ транзисторах.

Известны припои, содержащие в качестве основы медь и олово, легированные никелем, бором, свинцом и карбонатом лития, предназначенные для пайки ножек корпусов в полупроводниковых приборах.

Наиболее близким к предлагаемому является припой [2], содержащий компоненты в следующих количествах, мас. % : Олово 12-16 Никель 1-3 Кобальт 0,4-0,6 Бор 0,1-0,3 Свинец 3-5 Карбонат лития 0,1-0,3 Медь Остальное

Этот припой предназначен для пайки меди со сталью и молибденом, имеет температуру плавления 950-1000 °С и для пайки изделий, имеющих допустимую температуру нагрева менее указанной температуры плавления припоя, использовать невозможно. Кроме того, у известного припоя при кристаллизации расплава на поверхности образуется шлаковый налет, который при воздействии ударных и вибрационных нагрузок подвержен скалыванию и образованию шлаковых осколков, что может привести к коротким замыканиям в приборе.

Целью изобретения является снижение температуры плавления припоя и исключение шлакового налета на поверхности припоя после его кристаллизации.

Для достижения указанной цели в припой на основе меди и олова, содержащий никель, кобальт, бор, свинец и карбонат лития, дополнительно введены железо и марганец при следующем соотношении компонентов, мас. % : Олово 19-21 Никель 2-3 Кобальт 0,2-0,4 Бор 0,2-0,4 Свинец 4-5 Карбонат лития 0,2-0,4 Железо 0,4-0,6 Марганец 0,1-0,3 Медь Остальное

Введение марганца способствует снижению температуры пайки и уменьшению шлаковых включений в расплаве припоя за счет взаимодействия меди с марганцем. Введение железа также уменьшает содержание шлаковых включений в расплаве припоя за счет диффузии железа в медь и снижения ее активности.

Уменьшение содержания железа менее 0,4 и марганца менее 0,1 мас. % не обеспечивает снижения температуры плавления припоя и уменьшения шлаковых включений в расплаве. Увеличение содержания железа более 0,6 и марганца более 0,3 мас. % приводит к снижению пластических свойств припоя и увеличению шлаковых включений за счет увеличения количества окислов марганца и нерастворенных включений железа.

Увеличение содержания олова по сравнению с прототипом до 19-21 мас. % позволяет снизить температуру плавления припоя.

Уменьшение содержания кобальта по сравнению с прототипом до 0,2 - 0,4 мас. % способствует уменьшению удельного электросопротивления припоя за счет снижения количества растворенного кобальта

в меди.

Увеличение содержания бора и карбоната лития по сравнению с прототипом до 0,4% мас. % позволяет обеспечить восстановление окислов никеля, железа на поверхности паяемых деталей и одновременно исключает образование окислов марганца в припое.

Пример. Для получения припойного материала было подготовлено пять смесей порошков исходных компонентов с содержанием олова 18; 19; 20; 21; 22 мас. % , никеля 1; 2; 2,5; 3; 4 мас. % , кобальта 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 мас. % , бора 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 мас. % , карбоната лития 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 мас. % , железа 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7 мас. % ; марганца 0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,5 мас. % , остальное до 100% медь, а также смесь порошков припоя-прототипа.

Смесь порошков прокатывали в полосы размером 0,2х100х100 мм, спекали по режиму 500°С, время выдержки 60 мин и затем прокатывали до толщины 0,1 мм.

Из полученных полос изготавливали образцы размером 0,1 х 30 х 30 мм, накладывали их на никелевую полосу размером 1,0 х 60 х 100 мм и помещали в водородную печь типа ЦЭП-272 на 15 мин при 820-980°С через каждые 20°С. На обработанных таким образом образцах визуально оценивали наличие шлакового налета и оплавление припоя. Результат опробования представлен в таблице.

Из таблицы следует, что температура плавления припоя уменьшилась на 100-120 °С, шлаковый налет на поверхности припоя отсутствует.

Предлагаемый припой по сравнению с прототипом обладает следующими преимуществами:

имеет на 100-120°С ниже температуру плавления, что позволяет уменьшить энергозатраты на пайку изделий на 10-15% ; отсутствие на поверхности припоя шлакового налета исключает появление при вибрационных и ударных нагрузках осколков шлака в корпусах полупроводниковых приборов, что повышает их надежность на 20-25% .

Формула изобретения:

ПРИПОЙ ДЛЯ ПАЙКИ ИЗДЕЛИЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ, содержащий олово, никель, кобальт, бор, свинец, карбонат лития, медь, отличающийся тем, что, с целью снижения температуры плавления и исключения шлакового налета на поверхности припоя после его кристаллизации, он дополнительно содержит железо и марганец при следующем соотношении компонентов, мас. % :

Олово 19 - 21
Никель 2 - 3
Кобальт 0,2 - 0,4
Бор 0,2 - 0,4
Свинец 4 - 5
Карбонат лития 0,2 - 0,4
Железо 0,4 - 0,6
Марганец 0,1 - 0,3
Медь Остальное

Пример	Марка стали	Время нагрева, ч	Размеры готового профиля, мм	Коэффициент вытяжки		Назначение проката		Толщина стального слоя, мм	Глубина проверки дефектов на готовом прокате	Примечание
				перед огневой зачисткой	после огневой зачистки	подгруппа	K_p			
1	40	6	кр. 80	3,0	7,25	a	0,2	3,0	Нет	По прототипу
2	40	5	кр. 80	3,0	7,25	a	0,2	0,8	В пределах допуска	По предлагаемому способу
3	40	5	кр. 80	3,0	7,25	a	0,2	0,5	Больше допустимого	
4	40	5	кр. 80	3,0	7,25	r	0	3,0	Нет	По прототипу
5	40	5	кр. 80	3,0	7,25	r	0	1,3	Нет	По предлагаемому способу
6	40	5	кр. 80	3,0	7,25	r	0	1,0	Есть	
7	45X	4	кр. 160	2,0	2,75	r	0,2	2,0	Нет	По прототипу
8	45X	4	кр. 160	2,0	2,75	r	0,2	1,4	В пределах допуска	По предлагаемому способу
9	45X	4	кр. 160	2,0	2,75	r	0,2	1,0	Больше допустимого	
10	45X	4	кр. 160	2,0	2,75	r	0	3,0	Нет	По прототипу
11	45X	4	кр. 160	2,0	2,75	r	0	1,7	Нет	По предлага. способу
12	45X	4	кр. 160	2,0	2,75	r	0	1,5	Есть	
13	12X15	12	кр. 120	2,0	4,65	Трубы изготомма	1,0	1,8	Нет	По прототипу
14	12X15	12	кр. 120	2,0	4,65	-	1,0	0	В пределах допуска	По предлага. способу

RU 2011497 C1

RU 2011497 C1

POWERED BY **Dialog**

Paste for high temp. brazing of steels - contains flux, organic binder, powdered solder and binder oxidising agent and improves brazed joint quality

Patent Assignee: LAKOMOV V I

Inventors: LAKOMOV V I

Patent Family (1 patent, 1 country)

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update	Type
SU 1562091	A	19900507	SU 4480437	A	19880629	199101	B

Priority Application Number (Number Kind Date): SU 4480437 A 19880629

Alerting Abstract: SU A

The brazing paste is used in the form of a sheet that is cut to the required shape. Normally, the paste contains (wt.%): a flux 6-8, an organic binder 3-12, a binder oxidising agent 3-5 and balance powdered solder. Sodium nitrate can be used as the oxidising agent, which dissociates at 380 deg. C. Polyethylene shavings is used as the organic binder.

ADVANTAGE - The brazed joint quality is improved owing to reduced porosity level. Bul.17/7.5.90 @ (2pp Dwg.No. 0/0)

International Classification (Additional/Secondary): B23K-035/24

Original Publication Data by Authority

Soviet Union

Publication Number: SU 1562091 A (Update 199101 B)

Publication Date: 19900507

Assignee: LAKOMOV V I (LAKO-I)

Inventor: LAKOMOV V I

Language: RU

Application: SU 4480437 A 19880629 (Local application)

Original IPC: B23K-35/24

Current IPC: B23K-35/24

Derwent World Patents Index

© 2007 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 5407604